



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2005 019 491 U1** 2006.03.30

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2005 019 491.3**  
(22) Anmeldetag: **26.01.2005**  
(67) aus Patentanmeldung: **10 2005 003 698.8**  
(47) Eintragungstag: **23.02.2006**  
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **30.03.2006**

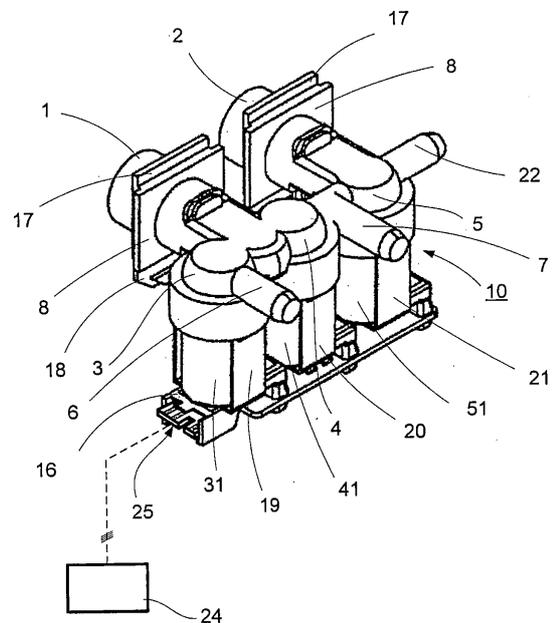
(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **D06F 39/08** (2006.01)  
**A47L 15/42** (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:  
**BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH,**  
**81739 München, DE**

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Ventilgesteuerte Zulaufvorrichtung für wasserführende Haushaltgeräte**

(57) Hauptanspruch: Ventilgesteuerte Zulaufvorrichtung für wasserführende Haushaltgeräte mit Anschlüssen (1, 2) für Kalt- und Warmwasser zur Erzeugung von Mischwasser mit vorbestimmbarer Temperatur und zum Verteilen der Wasserströme in verschiedene Abgänge (6, 7, 22), dadurch gekennzeichnet, dass in einem Gehäuse (10) zwei Anschlüsse (1 und 2) für die Kalt- und Warmwasserzuleitung, sowie zwei Abgänge (6 und 7) für den Abfluss des Wassers vorhanden sind und dass zur Steuerung der Wasserströme drei Magnetventile (3, 4 und 5) so zwischen den Anschlüssen (1 und 2) und den Abgängen (6, 7 und 22) im Gehäuse (10) integriert sind, dass ein erstes Ventil (3) zwischen dem Kaltwasseranschluss (1) und dem ersten Abgang (6), ein zweites Ventil (4) zwischen dem Kaltwasseranschluss (1) und dem zweiten Abgang (7) und ein drittes Ventil (5) zwischen dem Warmwasseranschluss (2) und dem zweiten Abgang (7) angeordnet sind.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine ventilgesteuerte Zulaufvorrichtung für wasserführende Haushaltgeräte mit Misch- und Verteilerfunktion, insbesondere für programmgesteuerte Wasch- oder Geschirrspülmaschinenmaschinen, die an getrennte Kalt- und Warmwasserzuleitungen anschließbar sind.

**[0002]** Durch den Anschluss von Haushaltgeräten an ein Warmwassernetz können die Energiekosten gesenkt und auch deren Programmdauer verkürzt werden und zwar durch Reduzierung der Zeit, die zum Aufheizen der Flüssigkeit auf die von der Programmsteuerung vorgegebene Temperatur benötigt wird. Um dem Betreiber diese Möglichkeiten optimal zu erschließen, geht das Bestreben der Gerätehersteller dahin, den Aufheizvorgang zu verkürzen oder ganz zu vermeiden, in dem der Zulauf von Kalt- und Warmwasser so gesteuert wird, dass das Mischwasser eine vom Programm vorbestimmte Temperatur hat. Als weitere Aufgabe ist die Verteilung des Wasserstromes entsprechend der Programmfolge bei veränderter Wasserführung auf effiziente Weise, vorzugsweise mittels einer Wasserweiche, zu lösen.

**[0003]** Die bekannten und in vielen Gerätetypen eingesetzten Wasserweichen gestatten es, über zwei Sperrventile den Flüssigkeitsstrom ohne weitere zusätzliche mechanische und/oder elektronische Steuerteile in drei verschiedene Bereiche der Wasch- oder Spülmaschine zu leiten. Die Wasserweiche ist so konstruiert, dass die beiden einlaufenden Wasserströme sich über eine Luftstrecke kreuzen und auf eine in der resultierenden Richtung angeordnete Auslassöffnung treffen. Bei gleichzeitigem Öffnen beider Einlassventile wird daher ein resultierender Wasserstrahl erzeugt, dessen Richtung sich vektoriell aus der Richtung und der Stärke der eingeleiteten Wasserstrahlen ergibt. Da die Zulaufkanäle über eine Verzweigung gemeinsam mit dem Gerätewasseranschluss verbunden sind, herrscht in beiden Leitungen derselbe Druck, die Richtung des resultierenden Wasserstrahls bei Öffnung beider Einlassventile ergibt sich dann in einfacher Weise aus der Hälfte des Winkels zwischen den einfließenden Wasserstrahlen.

**[0004]** Die Konstruktion einer solchen Weiche insbesondere in Bezug auf die Anordnung des dritten Auslaufkanals ist relativ einfach. Ihr Vorteil liegt insbesondere darin, dass die Wasserweiche einstückig gefertigt werden kann und keine zusätzlichen, mechanisch bewegbaren Teile erforderlich sind, um die gewünschte Funktion zu erfüllen.

**[0005]** Weniger einfach ist die Gestaltung einer Wasserweiche für Haushaltgeräte mit Kalt- und Warmwasseranschluss. In DE 100 09 293 A1 wird eine Wasserweiche beschrieben, die mit einer dritten

Zulaufleitung für das Warmwasser ausgerüstet ist. Die Warmwasserzulaufleitung wird über ein zusätzliches drittes Ventil gesteuert und dient zur Beimischung von Warmwasser. Diese zusätzliche Zulaufleitung ist so angeordnet, dass sie eine der beiden Kaltwasser-Zulaufleitungen kreuzt und zu der zweiten Zulaufleitung spitzwinklig ausgerichtet ist und wie diese auf denselben Abflusskanal zielt. Durch eine Mengenregulierung z.B. durch zeitliches Takten der zulaufenden Wasserströme kann die in den Laugenbehälter eingeleitete Wassermenge auf eine beliebige Temperatur eingestellt werden, die zwischen der Betriebstemperatur des Warmwassersystems und der des Kaltwassers liegt.

**[0006]** Die beschriebene Wasserweiche ist relativ sperrig und damit schwierig zu montieren. Ihr wesentlicher Nachteil besteht aber darin, dass die Anzahl der zur Steuerung und für die Wasserführung notwendigen Bausteine sowie die zu ihrer Befestigung erforderlichen Einzelteile nicht unerheblich ist. Dadurch sind auch der Aufwand für die Lagerhaltung und die Kosten für die Montage relativ hoch.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein kompaktes und mechanisch robust aufgebautes System für die Wasserzuführung und Mischung von Kalt- und Warmwasser anzugeben, das den bekannten, vorhandenen und bewährten Systemen im Handling bei Konstruktion und Fertigung so ähnlich ist, dass keine zu ihrer Anpassung erforderlichen, ungewohnten Prozesse implementiert werden müssen. Es ist auch Aufgabe der Erfindung die Anzahl der Bauteile, die das System bilden, die zu seiner Befestigung und seinem Anschluss an das Wassernetz notwendig sind, auf ein Minimum zu beschränken.

**[0008]** Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die im Kennzeichen des Hauptanspruchs aufgeführten Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und können in beliebiger Weise untereinander kombiniert werden.

**[0009]** Die erfindungsgemäße Zulaufvorrichtung ist ein kompakter Baustein, der insbesondere zum Anschluss an bekannte Wasserweichen geeignet ist. Durch die konstruktive Anordnung von drei Magnetventilen, zwei Eingängen und zwei Ausgängen, sowie den notwendigen Leitungen zur Wasserführung in dem einheitlichen Ventilgehäuse sind die Mischfunktion für die einzuleitenden Kalt- und Warmwasserströme und die Schaltfunktion zur Lenkung des ablaufenden Wasserstroms entsprechend dem Programmablauf in verschiedene Waschmittelkammern in einem einzigen Bauteil integriert. Damit entfällt eine große Anzahl von Bauteilen und Mitteln zur Befestigung der Ventile, und entsprechend sinken die Kosten für Montage und Lagerhaltung. Insbesondere entfallen eine Reihe von kosten- und zeitintensiven

Handhabungen bei der Montage der Wasserleitungsteile. Die Anzahl der sonst üblichen Verbindungs- und Dichtungselemente ist ebenfalls reduziert, mit dem Vorteil, dass sich die Gefahr eines Lecks verringert und die Betriebssicherheit der Waschmaschine als Ganzes dadurch erhöht wird. Aus der kompakten Bauweise ergeben sich weitere nicht unwesentliche Vorteile dadurch, dass der Ventilgehäuse mittels Rastvorrichtungen in der Gehäusewand der Waschmaschine befestigt werden kann und dass alle Versorgungs- und Steuerkabel in einem einzigen Kabelbaum herangeführt und über einen gemeinsamen Stecker verbunden werden können.

**[0010]** In Verbindung mit einer Mengenregelung der einlaufenden Wasserströme ist die Temperatur des erzeugten Mischwassers auf einen beliebigen Wert zwischen den Temperaturen des Kalt- und des Warmwassers einstellbar. Dazu wird vorteilhafterweise ein Thermosensor eingesetzt, der im Abgang für das Mischwasser angeordnet ist.

**[0011]** Die Erfindung ist nachstehend anhand einer in einer Zeichnung dargestellten Ausführungsform erläutert. Darin zeigen

**[0012]** [Fig. 1](#) ein erfindungsgemäß gestaltetes Mischventil in perspektivischer Darstellung und

**[0013]** [Fig. 2](#) ein Mischventil gemäß [Fig. 1](#) im Schnitt.

**[0014]** In [Fig. 1](#) sind die räumliche Anordnung der Wasseranschlüsse **1** und **2** und der aktiven Funktionsteile eines Mischventils besonders gut erkennbar. Die als Schaltelemente dienenden Ventile **3**, **4** und **5** sind dicht nebeneinander auf einer Montageschiene **16** mittels Magnethaltern **19**, **20** und **21**, die für die Montage der Magnetspulen **31**, **41** und **51** dienen, fest angeordnet und in einem einheitlichen Ventilgehäuse **10** zusammengefasst. Durch die enge Anordnung ergeben sich kurze Verbindungsleitungen, der Platzbedarf für die Vorrichtung ist sehr gering.

**[0015]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat eingangsseitig zwei Anschlüsse **1** und **2** für die Kalt- und die Warmwasserleitung und abgangsseitig zwei Anschlüsse **6** und **7** für Kalt- und Mischwasser, die mit einer Wasserweiche **23** verbunden sind. Ein weiterer Mischwasserabfluss **22** kann als Bypassversorgung direkt mit dem Laugenbehälter einer Waschmaschine oder mit einer Faltenmanschette in der Beschickungsöffnung verbunden sein. Im Abgang **7** ist ein Thermosensor **15** ([Fig. 2](#)) installiert, mit dem die Temperatur des Mischwassers unmittelbar hinter demjenigen Ort erfasst wird, an dem sich die Kalt- und Warmwasserströme mischen. Der Sensor **15** ist mit einem intelligenten Auswertesystem **24** verbunden, das die Steuerimpulse zur Regelung der Mischwassertemperatur erzeugt. Auf diese Weise wird die

Trägheit des Regelsystems gering gehalten.

**[0016]** Die Wasseranschlüsse **1** und **2** der Vorrichtung sind mit Zulaufschläuchen **11** und Schellen verbunden. Jede andere Anschlussart ist möglich, insofern damit eine betriebssichere Verbindung herstellbar ist.

**[0017]** Zur nachfolgend beschriebenen Betriebsweise des erfindungsgemäßen Ventils wird davon ausgegangen, dass eine Waschmaschine an ein Kalt- und ein Warmwassernetz angeschlossen ist und dass ihr Waschprogramm die Abschnitte Vorwäsche, Hauptwäsche und Spülen enthält. Die Funktion der erfindungsgemäßen Vorrichtung als Regler für die Temperatur des Mischwassers und als Verteiler der Wasserströme ist an Hand von [Fig. 2](#) erläutert. Aus Gründen der Vereinfachung wurde in der Zeichnung auf die Darstellung der Wasserweiche **23** im Einzelnen verzichtet. Die mit Hilfe der den Abgängen **6** und **7** nachgeschalteten Wasserweiche **23** erzielbare Verteilung der Wasserströme ist daher nur durch Pfeile gekennzeichnet. Eine zur Bevorratung von für die verschiedenen Programmabschnitte benötigten Wasch- und Pflegemitteln bekannte Einspülschale mit drei Kammern **12**, **13** und **14** ist schematisch dargestellt.

**[0018]** Zu Beginn des Waschprogramms soll das Waschmittel VW für die Vorwäsche aus der Kammer **12** in den Laugenbehälter gespült werden. Dazu wird das Ventil **3** geöffnet, und kaltes Wasser fließt aus dem Anschluss **1** über den Abgang **6** in die Kammer **12** der Einspülschale, in der das Waschmittel VW für den Programmabschnitt Vorwäsche bevorratet ist. Für die Hauptwäsche soll gemäß der Aufgabenstellung Waschmittel und Wasser mit einer Mischtemperatur, die für den Waschgang erforderlich ist, in den Laugenbehälter geleitet werden. Zu Beginn des Hauptwaschgangs werden daher das Ventil **3** geschlossen und die Ventile **4** und **5** für Kalt- bzw. Warmwasser jeweils so weit geöffnet, dass der Thermosensor **15** im Mischwasserabgang **7** den vorgegebenen Temperaturwert detektiert. Dabei fungiert der Abgang **7** als Mischkammer. Die Regelung der Mengenströme durch die Ventile **4** und **5** erfolgt über die vom Thermosensor **15** aufgenommenen Messdaten. Da der Druck in der Kaltwasserleitung höher ist als in der Warmwasserleitung, reicht es zur Temperaturregelung aus, wenn lediglich im Kaltwasserventil **4** ein Durchflussbegrenzer angeordnet ist. Das Mischwasser spült nun das Waschmittel HW für den Hauptwaschgang über die Wasserweiche **23** aus der Kammer **13** aus.

**[0019]** Der Spülvorgang in einem Waschprogramm wird regelmäßig mit kaltem Wasser ausgeführt. Um das Spülmittel Sp aus der Kammer **14** auszuspülen und dem Waschgut zuzuführen, werden die Ventile **3** und **4** geöffnet. Dadurch fließt kaltes Wasser aus dem

Anschluss **1** über die Abgänge **6** und **7** in die Kammer **14** der Waschmitteleinspüleinrichtung. Da nämlich beide Wasserströme bei voll geöffneten Ventilen den gleichen Druck aufweisen, wird über die Wasserweiche **23** der resultierende Strahl in die mittlere Einspülschale **14** geleitet. Es ist üblich geworden, den letzten Spülgang mit angewärmtem Wasser durchzuführen, um beim abschließenden Schleudern die im Waschgut verbleibende Restfeuchte besser austreiben zu können. Dem kann in der Weise entsprochen werden, dass für den letzten Spülgang das Ventil **3** zusammen mit dem dritten Ventil **5** geöffnet und zusätzlich über den Kanal **7** Warmwasser der Wasserweiche **23** zugeführt wird.

**[0020]** Auf der Wasserzulaufseite (Anschlussstutzen **1** und **2**) weist das Ventilgehäuse **10** plane Anlageflächen und Rastvorrichtungen an einer Montageplatte **8** auf, mit denen der Ventilkörper an komplementären Ausnehmungen in der Gehäusewand **9** der Waschmaschine befestigt werden kann. Die Füge- und Rastelemente sowie die Anlagefläche sind so ausgebildet, dass der Ventilkörper ausreichend fest, d.h. insbesondere schwingungssicher, gehalten wird. Auf zusätzliche Befestigungselemente, etwa auf Schrauben, kann verzichtet werden. Zur Montage des Ventilkörpers der Fabrik ist nur ein einfacher Handgriff erforderlich. Dazu ist im dargestellten Beispiel der [Fig. 1](#) an der Montageplatte **8** die Oberkante abgekröpft, so dass sie eine zurückgesetzte Anlagefläche **17** bildet, und die Unterkante mit elastischen Rastelementen **18** versehen. Die Montageplatten **8** der beiden Eingänge **1** und **2**, der Absatz für die Anlagefläche **17** und die Rastelemente **18** sind so dimensioniert, dass ein passgenaues Fügen des Ventilgehäuses **10** mit vorzugsweise rechteckig ausgebildeten Durchbrüchen im Gerätegehäuse möglich ist, wodurch die Verbindung außerdem gegen Verdrehen gesichert ist.

**[0021]** Neben der sehr einfachen Befestigung und der daraus resultierenden Kostensenkung bei der Montage des Gerätes entfällt eine Vielzahl einzelner Befestigungselemente, die bei bekannten Waschmaschinen für eine sichere Halterung der Magnetventile und der Zuleitungen benötigt werden. Die logistische Handhabung solcher zusätzlichen Teile in der Fertigung und ihre Lagerhaltung entfallen und damit ein wesentlicher Kostenfaktor.

**[0022]** Die Montage der elektrischen Anschlüsse kann dadurch vereinfacht werden, dass alle Leitungen in einem Kabelbaum zusammengefasst sind und die Verbindung über einen einzigen Vielfachstecker **25** erfolgt. Dabei ist die Montageschiene **16** als Führungshilfe für den Stecker ausgebildet.

**[0023]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist als Ventilbaustein im Austausch einsetzbar, wenn bereits verkaufte Waschmaschinen zusätzlich für den An-

schluss an ein vorhandenes Warmwasserversorgungssystem ausgerüstet werden sollen.

**[0024]** Waschmaschinen mit dem erfindungsgemäßen Ventilbaustein können aber auch in herkömmlicher Weise betrieben werden, d.h. nur mit einem Kaltwasseranschluss. Indem der Ventilbaustein dann nur mit dem Kaltwasseranschluss **1** am Netz angeschlossen ist, wird die übliche Funktion eines Y-Verteilers wahrgenommen, der mit geteilten Kaltwasserleitungen nachgeordneter Magnetventile die Wasserweiche **23** beaufschlagt. Die Ventile **3** und **4** verteilen dann wie gewohnt das Zulaufwasser entweder per Einzelstrahl auf die Kammer **12** bzw. **13** der Waschmitteleinspüleinrichtung oder per resultierendem Strahl auf die Kammer **14**. In diesem Falle ist das dritte Ventil **5** des Bausteins ohne Funktion oder ausschließlich für eine Bypassversorgung erforderlich. Ein Auslaufen von Kaltwasser über dieses dritte Ventil und den Warmwasseranschluss kann – wenn nicht benötigt – durch eine hier nicht dargestellte Rücklaufsperrverhinderung verhindert werden. Für den Nutzer entsteht bei der Umstellung auf unterschiedliche Anschlussbedingungen kein zusätzlicher Aufwand, Umrüstungen oder Betriebsänderungen jeglicher Art am Gerät sind nicht erforderlich. Für die Anpassung der Geräte an die speziellen, im Haushalt vorhandenen Wasseranschlüsse ist lediglich dafür Sorge zu tragen, dass die entsprechenden Programme im Speicher der Waschmaschine aktiviert werden. Dies kann beim Endverkäufer oder beim Kunden durch einen Servicedienst durchgeführt werden. Die Möglichkeiten und Verfahrensweisen dazu sind bekannt, auf eine nähere Erläuterung der dazu üblichen Vorgehensweise kann an dieser Stelle verzichtet werden. Die beschriebene doppelte Einsatzmöglichkeit wirkt sich vorteilhaft beim Handel aus. In Ländern oder Gebieten mit einer uneinheitlichen Struktur der Hauswasserversorgung müssen nicht zwei verschieden ausgestattete Geräte gleichen Typs vorgehalten werden. Bei Planungsunsicherheiten bzw. der Umstellung von Haushalten mit ausschließlich Kaltwasseranschlüssen auf ein Kombisystem mit Warmwasserversorgung bietet die Ausrüstung der Waschmaschinen mit dem erfindungsgemäßen Ventilbaustein ein zusätzliches Verkaufsargument.

### Schutzansprüche

1. Ventilgesteuerte Zulaufvorrichtung für wasserführende Haushaltgeräte mit Anschlüssen (**1**, **2**) für Kalt- und Warmwasser zur Erzeugung von Mischwasser mit vorbestimmbarer Temperatur und zum Verteilen der Wasserströme in verschiedene Abgänge (**6**, **7**, **22**), **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem Gehäuse (**10**) zwei Anschlüsse (**1** und **2**) für die Kalt- und Warmwasserzuleitung, sowie zwei Abgänge (**6** und **7**) für den Abfluss des Wassers vorhanden sind und dass zur Steuerung der Wasserströme drei Magnetventile (**3**, **4** und **5**) so zwischen den An-

schlüssen (**1** und **2**) und den Abgängen (**6**, **7** und **22**) im Gehäuse (**10**) integriert sind, dass ein erstes Ventil (**3**) zwischen dem Kaltwasseranschluss (**1**) und dem ersten Abgang (**6**), ein zweites Ventil (**4**) zwischen dem Kaltwasseranschluss (**1**) und dem zweiten Abgang (**7**) und ein drittes Ventil (**5**) zwischen dem Warmwasseranschluss (**2**) und dem zweiten Abgang (**7**) angeordnet sind.

2. Zulaufvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abgänge (**6** und **7**) mit einer hydraulischen Wasserweiche (**23**) verbunden sind.

3. Zulaufvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens das zweite Ventil (**4**) zwischen dem Kaltwasseranschluss (**1**) und dem zweiten Abgang (**7**) mit einem Durchflussmengenregler ausgerüstet ist.

4. Zulaufvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass im zweiten Abgang (**7**) ein Thermosensor (**15**) angeordnet ist, der mit einem intelligenten Auswertesystem (**24**) verbunden ist.

5. Zulaufvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (**10**) Befestigungselemente (**17**, **18**) zum Einpassen und Verrasten in korrespondierenden Öffnungen im Gerätegehäuse (**9**) aufweist.

6. Zulaufvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die drei Ventile (**3**, **4** und **5**) auf einer Montageseiene (**16**) angeordnet sind.

7. Zulaufvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass alle elektrischen Anschlüsse der Ventile (**3**, **4** und **5**) über einen einzigen Vielfachstecker (**25**) mit dem Auswertesystem (**24**) verbunden sind, wobei die Montageseiene (**16**) als Führungshilfe für den Vielfachstecker (**25**) ausgebildet ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

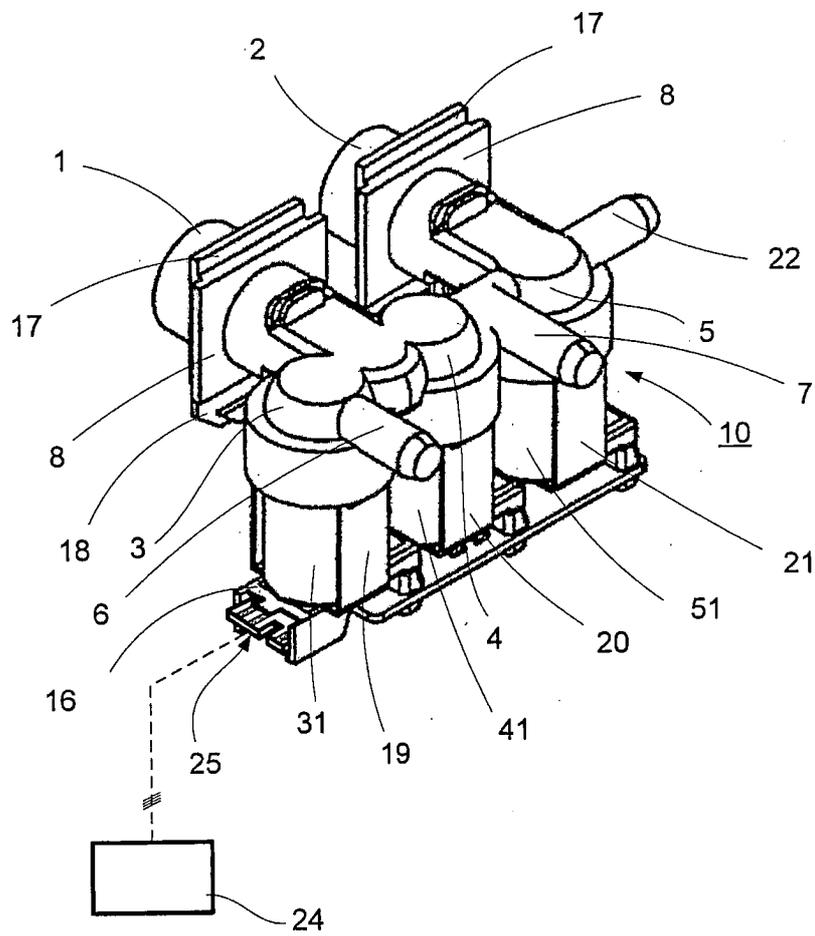


Fig. 2

